



Learning Expedition Robotik

Workshop Empowerment durch Robotik

Der heutige Workshop soll...

- ... helfen, mögliche Einsatzgebiete der Robotik (für ihr Unternehmen) zu beschreiben
- ... aufzeigen, wie Roboter eingesetzt werden können und welchen Mehrwert sie dann haben können
- ... uns die Möglichkeit geben, konkrete neue Funktionen von Robotern, die für den Einsatz entwickelt werden sollen, zu benennen und zu beschreiben
- **es geht um mögliche Anwendungen ...**



Ziele:

**Potentiale und Herausforderungen
erarbeiten.**



Teil 1: Robotik und Roboterplattformen – Kurzer Überblick und ein Vertiefungsteil (30 Min. – warm up)

Kann der Einsatz von Robotik in der Pflege den durch den demografischen Wandel entstehenden Herausforderungen entgegenwirken?

Inwieweit und in welchem Maße kann Arbeit / Prozesse durch humanoide Robotik (MRI) unterstützt werden?

Robotik - Ein Thema für die Sozialwirtschaft?

Robotertypen

- Service Roboter
- Heberoboter
- Assistenz-Robotik zur Frühmobilisierung
- Kollaborierende Leichtbauroboter
- Soziale Roboter

Schwerpunkt heute

- Soziale Roboter
- Vertiefungsteil: Kinder mit Beeinträchtigungen; Behinderungen, Eingliederungshilfe

Erfahrungen aus der Praxis

Beispiel Servicerobotik. Rollende Helfer



- Indem sie angeforderte Gegenstände, Lebensmittel oder Medikamente zu einem Patienten bringen.
- Humanoide Assistenzroboter, die bei Visiten Echtzeitdaten abrufen.
- Besuche dokumentieren und einem Arzt selbstständig folgen.
- Roboter sollen Fachkräfte entlasten, indem sie etwa Kontrollgänge übernehmen.
- Robotern für eine bessere Patientenüberwachung.
- **Hospibots:** Assistenzroboter, um Pflegekräfte zu entlasten. Dabei geht es um drei Einsatzszenarien: Begrüßen und Begleiten, Patrouillieren sowie den Transport von Proben.

Roboterplattformen

Leichtbauroboter

Roboterarme (der dritte Arm). Diese führen intuitive und präzise arretierte, einprogrammierte Bewegungen aus.

Erprobung verschiedener Bedienungsangebote: durch sensorische Impulse , durch Sensorik am Rollstuhl oder Bett, per Konsole, durch Sprachsteuerung, Blicksteuerung ...



Roboterarm JACO



Franka Emika Panda
Roboterarm für den
industriellen Kontext

Roboterplattformen Leichtbauroboter



Labor interaktive Systeme

Roboterplattformen

Soziale Roboter

- AlphaOne
- AMECA
- AVI 1
- Care-O-bot
- CRUZR
- Cyber ONE
- Hanson Robotics Sophia 2022
- JAIMI
- JAMES
- Robin
- Richy
- TEMI
- PEPPER (wird nicht mehr hergestellt)
- NAO
- Navel
- NEO
- Richie
- TESLA Optimus
- XIAOMI CyberOne
- Kompai
- LOVOT
- PaLM-E
- YANNY
- ...

Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards

Anwendungsfelder

- Service
- Weiterbildung
- Aktivierung
- Psychosoziale Betreuung / Soziale Kontakte / Zuwendungsinteraktion
- Hybride Teams
- Therapieunterstützung

Anwendungsfunktionen

- Kognitive- und kommunikative Fähigkeiten
- Kombination mit Assistenztechnologien in Pflegeprozessen

Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards

Anwendungsfeld Aus- und Weiterbildung

Lernen mit Robotern in der Pflegeausbildung

Programm:

Innovative Lehr-/Lernanwendungen und -formate mit digitalen Medien

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, die durch die Kommunikationsmodelle mit dem Roboter Erkenntnisse auf Pflegesituationen zu übertragen und zur Professionalisierung der pflegerischen Kommunikation zu nutzen.



Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards Anwendungsfeld Aktivieren



- Anleitung zu Bewegungsübungen wie FIT für 100

Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards Anwendungsfeld Psychosoziale Betreuung

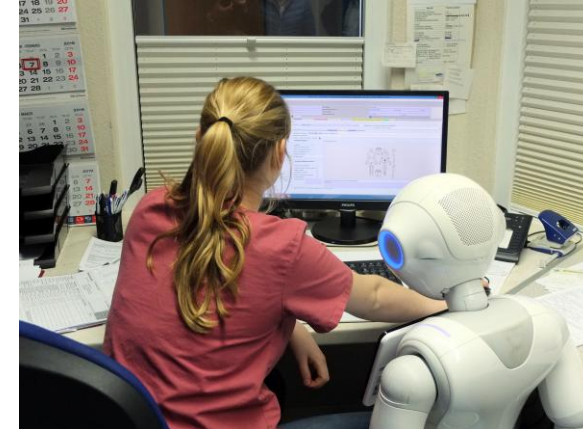


© Thomas Druyen. 10 April 2025 Focus Online. Getty Images / demaerre

- Beobachtung von Stimmungen und Emotionen
- Psychosoziale Betreuung
- Biographiearbeit

Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards Anwendungsfeld hybride Teams

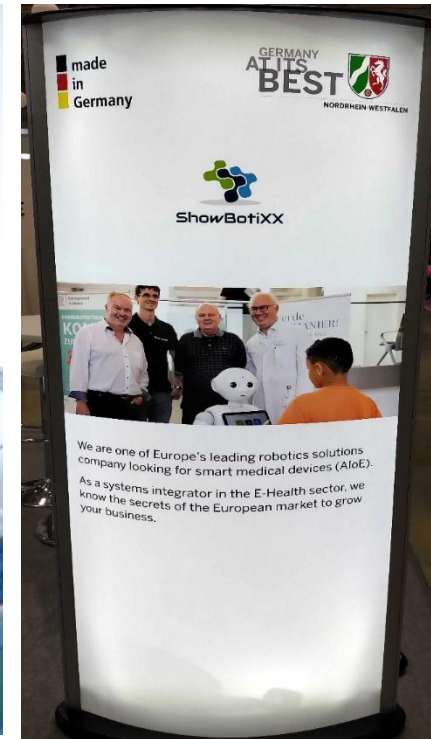
Begleitung und Unterstützungsdienste mit
Dokumentationsmöglichkeit -
Pflegeassistentz



Nachtwache; Erkennen von Personen
und Situationen



Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards Anwendungsfeld Klinik



Perspektiven, Ziele, Erwartungen, Standards

Anwendungsfeld Klinik

Programm:

- Psychosoziale Unterstützung / Versorgung
- Begleiten
- Unterstützung und Beratung von Patienten und Familie in kritischer Lebenssituation.

Spezial

- Kinderonkologie

Einsatz:

- Hybride Teams
- Mensch-Roboter-Kollaboration



Programm / Anwendung Therapieunterstützung-Gesundheitscoach

Programm

Fragen und Antwortspiele zur Therapie und Hilfen zur Bewältigung von Alltagssituationen im Umgang mit der Erkrankung wie Ernährung und Bewegung sich erfolgreich auf die Compliance auswirken können.



Programm Pflege-Therapie

AUSWAHL

- AI-Services
- Telekonsile
- Unterstützung von KI-basierenden digitalen Therapien
- Monitoring der Patienten oder der Infrastruktur
- Zur Therapieunterstützung (Demenz, Menschen mit Behinderung, Autismus Spektrum Störungen)
- Präzise Navigationsfähigkeit
- Natürliche Sprache



Das Projekt PRIVATAR „Privatheitsfreundlicher mobiler Avatar“ zielt darauf ab Lösungen zur benutzerfreundlichen Anwendung für langzeiterkrankte und zu beschulende Kinder zu entwickeln.

Entwickelt werden die Lösungen mit Schulkindern, Lehrkräften, Therapeuten und Eltern.



AUSWAHL

- E Health
- Homecare
- Selbstmanagement
- Kiosksysteme (Physio, Fitnesszentren, Apotheken...)



Was geht schon...woran wird gearbeitet

Programme

- Weiterbildung
- Alltagsunterstützung Menschen mit Demenz
- Therapieunterstützung Kinder mit ASS
- Krankenhaus: Servicerobotik

Spezielle Programme an denen gearbeitet wird

- Therapieunterstützung Erwachsene mit Autismus Spektrum Störung mit / ohne eine körperliche Beeinträchtigung
- Kinder mit körperlicher Beeinträchtigung - SMA

In der aktuellen Entwicklung „Allgemein“:

- Verbindung von Robotik und KI
- Usability / Datenschutz und Privatheit
- LLM für Robotik

Vertiefungsbeispiel

Leon und sein Roboter Paul

Ausgangssituation Leon und sein Roboter

- Entwicklungen wie Fachkräftemangel, veränderte Versorgungsbedarfe, Technisierung und fehlende adäquate Qualifizierung für dieses spezifische Handlungsfeld stellen pflegebedürftige Kinder, ihre Familien, Kinderkrankenpflegedienste und Pflegekräfte vor immer neue Herausforderungen.
- An viele Orte herrscht immer noch ein Mangel an ambulanten Pflegediensten für Kinder und entsprechendem Fachpersonal.
- Seit einiger Zeit zeigt sich eine kritische Versorgungslücke für Menschen mit erhöhtem oder hohem Pflegebedarf und/oder Intensivpflegebedarf – auch im Bereich der nicht beatmeten Menschen (Diabetesversorgung, Anfallsleiden ...)

Robotik

Häusliche (Kinderkranken-) Pflege

Pflege und Versorgung mit Höhen und Tiefen:

Wechselndes Personal

Krankheitsausfälle

Fortbildung (Qualifizierung / Beatmung)

Rückenwind/ Entgegenwirkung:

Digitalisierung (Roboter)

Selbständigkeit / Selbstbestimmtheit

Organisation

Kommunikation

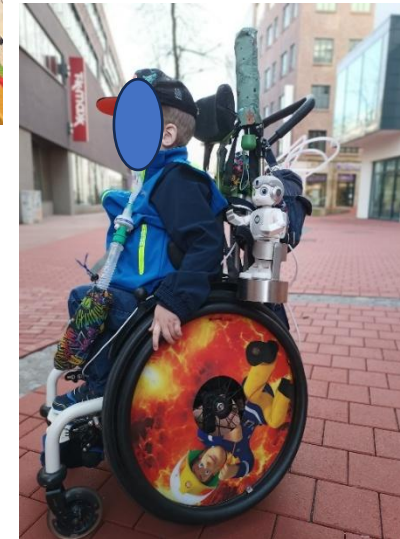


Robotik Häusliche (Kinderkranken-) Pflege

Leon und sein Roboter PAUL

Leon ist 8 Jahre alt mit der Diagnose SMA-Typ 1

SMA beeinträchtigt verschiedene Muskelgruppen unterschiedlich stark, aber betrifft in der Regel beide Körperhälften gleichermaßen. Zusätzlich zum Muskelschwund kann SMA auch andere Organe in ihrer Funktion beeinträchtigen.



Robotik Häusliche (Kinderkranken-) Pflege

- Soziale Kommunikation
- Unterhaltung (Ablenkung vom Alltag)
- Tages- und Nachtablaufplan
- (z.B. Erinnerungen Medikamente)
- Bewegungstherapien
- Selbstkontrolle (Eigenständige Steuerung)
- Kontrolle von Vitalwerten
- Überwachung in der Nacht

- Informationen für die Pflegefachkraft



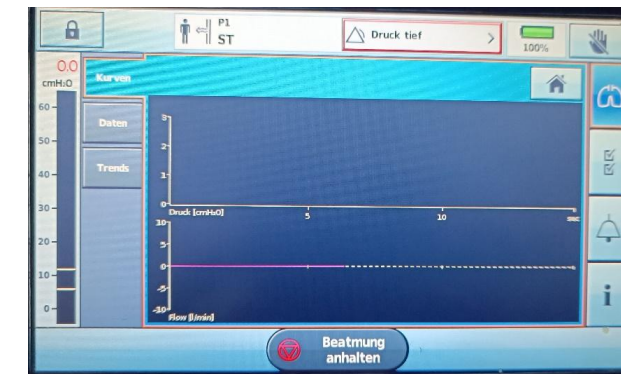
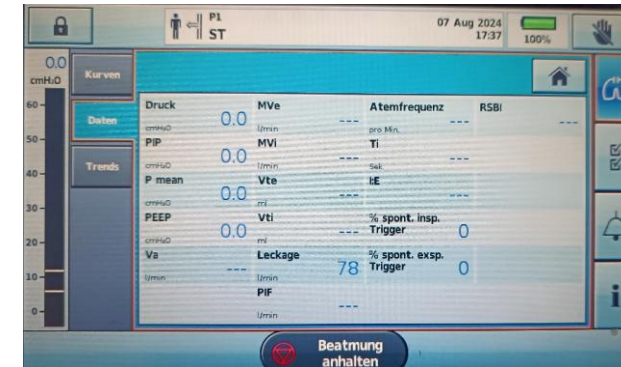
Warum Robotik Häusliche (Kinderkranken-) Pflege

Monitoring

Der Roboter kann mit dem Beatmungsgerät und dem Pulsoximeter verbunden werden.



Bereitstellung von Daten für autorisierte Personen:



Anleiten der Pflegekraft / Andere (Auswahl aus 64 Prozessen)

- Inhalation Pariboy mit 3 ml NaCl 0,9 %
- Sondieren über PEG Fresubin 70 ml und 5ml abgekochtes Wasser
- Händedesinfektion mit Sterillium
- Medikamente (Paracetamol 500mg) mörsern
- Nabelpflege am Säugling
- PEG VW

Anleitung und Überwachung von Bewegungsübungen (3 Programme) und Motivations- und Konzentrations-Unterstützung (2 Programme) für Kinder bis 12 Jahren.

- Größtmögliche Selbständigkeit im Alltag, in der Schule und im weiteren Umfeld
- Entwicklung und Verbesserung der Motorik, Koordination, Wahrnehmung und Kommunikation
- Vermeidung von Folgeschäden
- Linderung von Schmerzen, Förderung von Stoffwechsel und Durchblutung
- Erhalt und Verbesserung von Kraft und Ausdauer



Anwendungserfahrungen Aktivierung und Unterstützungsdienste

Versorgungsinteraktion / Zuwendungsinteraktion:

- Die Kommunikation zwischen Bewohner /Patient/Klient, den Beschäftigten und den Mitbewohnern kann gestärkt werden.
- Biografisch verankerte Fähigkeiten können wieder aktiviert werden.
- Klärung der Wirksamkeit Pflegefachexpertise (abschließende Bewertung ausstehend)

Anwendungserfahrungen

Erkennen von Personen und Situationen

Systeme zur Information und Überwachung mit dem Ziel der „Selbstopтимierung

- Sturzerkennung,
- Intelligente Notrufsysteme,
- Vitaldatenmonitoring,
- Überwachungs- und Ortungssysteme

Mit smarten Geräten (d.h. Sturzsensoren, Vitaldaten, Ortungsgeräten) umsetzbar.

Anwendungserfahrungen

Dokumentationsmöglichkeit und Hybride Teams

Pflegeassistenz

- Pflegeassistenz dient dazu, Pflegekräfte zu entlasten und Abläufe in der Pflege zu erleichtern, ohne Qualitätsverluste in der Versorgung hinnehmen zu müssen.
- Der Unterstützungsdienst soll die körperliche und psychische Belastung der Pflegekräfte mindern, damit sie weniger häufig an berufstypischen Erkrankungen leiden und länger im Beruf verbleiben können
- Dokumentation - Übernahme der Pflegeplanung aus der Vorausplanung die es für jeden Bewohner gibt

Digitale Datenerfassung.

- Mitarbeiterbefragungen
- Bewohnerbefragungen
- Zufriedenheitsanalysen

Anwendungserfahrungen

Beobachtung von Stimmungen und Emotionen

Der Roboter erkennt mithilfe der eingebauten Mikrofone, HD-Kameras und Sensoren Emotionen: z.B. traurig, depressiv-niedergeschlagen. Er analysiert ebenfalls die Gestik, Mimik und die Stimme seines Gegenübers und reagiert darauf.

Standard: Menschen ansprechen, Stimmung erkennen, dann Angebote (Spiele, Therapieunterstützung, ...) machen.

Erweitert: Ansprechen – Fragen stellen – aktuellen Status erkennen an Pflege weiterleiten, um individualisierte Unterstützung zu planen.

Anwendungserfahrung

Beobachtung von Stimmungen und Emotionen

Emotionserkennung und Verarbeitung

Die Komplexität liegt hier nicht beim Roboter. Wenn es für diesen Zweck bereits eine Cloud-Plattform gibt, mit dessen Hilfe die Bilder oder auch Mikrofon-Aufnahmen analysiert werden können, kann das Ziel mittelfristig erreicht werden.

Anstelle einer Dokumentation wird bisher empfohlen hier erst einmal eine Vorstufe, d.h. Sammeln und Abspeichern der Daten in einer Datenbank.

Von den Szenarien handelt es sich um das komplexeste. Bisher keine zufriedenstellende Lösung!

Fazit Robotik - (Auswahl)

- Für „Gute“ und „wirkorientierte“ Anwendungen sind
 - (a) die Auswahl der robotischen Systeme und
 - (b) die Analyse der Anwendungsszenarien. entscheidend für den Erfolg der Lösung.
 - (c) Kompetenzen und zeitliche Freiräume bei den Beschäftigten sind erforderlich.
- Dem Paradigma der fähigkeitsorientierten kooperativen bzw. kollaborativen Robotik (auch „Kobotik“ genannt) kann begegnet werden, in dem Menschen und Roboter Aufgaben gemeinsam erledigen.
- Aktuelle Entwicklung: Stark steigende Preise. Wenig verfügbare Produkte der **anwendungsnahen Robotik.**



Bild: Gerd Wirtz. 2021



Ziele:

**Potentiale und Herausforderungen
erarbeiten.**



Teil 2: Jetzt sind Sie gefragt (45 Min)

Ihre Herausforderung heute:

Gestalten Sie Prozesse mit Robotern

Learning Expedition

Ihre Meinung ist gefragt

Welche Funktionen und Eigenschaften sollte der Roboter haben damit er für Sie nützlich ist.

Was sind aus ihrer Sicht die größten Herausforderungen für den Einsatz.

Welche Aufgaben können durch den Einsatz des Roboters vereinfacht oder verbessert werden.

Was wünschen Sie sich für die Zukunft. Wo soll die Reise hingehen.

Showroom Learning Expedition Robotik

Ingolf Rascher

E-Mail: info@management4health.eu

WEB:

www.management4health.eu

www.robotik-pflege.de

www.aal-akademie.de

Heinrich Recken

E-Mail: heinrich.recken@hamburger-fh.de

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Fachbereich

Gesundheit und Pflege

Koordination von Forschungsprojekten

